Système de points matériels: aide-mémoire

Définitions générales	$M=\sum_\alpha m_\alpha$ $\vec p=\sum_\alpha \vec p_\alpha$ $\vec F^{\mathrm{ext}}=\sum_\alpha \vec F_\alpha^{\mathrm{ext}}$			
Référentiel	Labo			Centre de masse
Point	O fixe	A = A(t) quelconque	G = Centre de masse	G = Centre de masse
Définitions, relations, propriétés	$\overrightarrow{OP}_\alpha=\vec r_\alpha$ $\frac{d\overrightarrow{OP}_\alpha}{dt}=\vec v_\alpha$	$\overrightarrow{OP}_\alpha=\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{AP}_\alpha$	$\overrightarrow{OP}_\alpha=\overrightarrow{OG}+\overrightarrow{GP}_\alpha$ $\overrightarrow{OG}=\frac{1}{M}\sum_\alpha m_\alpha\vec r_\alpha$ $\vec v_G=\frac{1}{M}\sum_\alpha m_\alpha\vec v_\alpha$	$\overrightarrow{GP}_\alpha=\vec r_\alpha^{\,*}$ $\frac{d\overrightarrow{GP}_\alpha}{dt}=\vec v_\alpha^{\,*}$ $\vec v_\alpha=\vec v_G+\vec v_\alpha^{\,*}$ $\sum_\alpha m_\alpha\vec r_\alpha^{\,*}=0$ $\vec p^{\,*}=0$
Moment des forces	$\vec M_O=\vec M_O^{\mathrm{ext}}=\sum_\alpha \overrightarrow{OP}_\alpha\times\vec F_\alpha^{\mathrm{ext}}$	$\vec M_A=\vec M_A^{\mathrm{ext}}=\sum_\alpha \overrightarrow{AP}_\alpha\times\vec F_\alpha^{\mathrm{ext}}$	$\vec M_G=\vec M_G^{\mathrm{ext}}=\sum_\alpha \overrightarrow{GP}_\alpha\times\vec F_\alpha^{\mathrm{ext}}$	$\vec M_G^{\mathrm{ext}*}=\sum_\alpha \overrightarrow{GP}_\alpha\times\vec F_\alpha^{\mathrm{ext}}=\vec M_G^{\mathrm{ext}}$
Moment cinétique	$\vec L_O=\sum_\alpha \overrightarrow{OP}_\alpha\times m_\alpha\vec v_\alpha$	$\vec L_A=\sum_\alpha \overrightarrow{AP}_\alpha\times m_\alpha\vec v_\alpha$	$\vec L_G=\sum_\alpha \overrightarrow{GP}_\alpha\times m_\alpha\vec v_\alpha$	$\vec L_G^*=\sum_\alpha \overrightarrow{GP}_\alpha\times m_\alpha\vec v_\alpha^{\,*}$
Théorème du transfert		$\vec L_A=\vec L_O-\overrightarrow{OA}\wedge M\vec v_G$	$\vec L_G=\vec L_O-\overrightarrow{OG}\wedge M\vec v_G$	
Théorème de Koenig 1				$\vec L_A=\overrightarrow{AG}\wedge M\vec v_G+\vec L_G{}^*$ $\vec L_G=\vec L_G{}^*$
Théorème du moment cinétique	$\frac{d\vec L_O}{dt}=\vec M_O^{\mathrm{ext}}$	$\frac{d\vec L_A}{dt}=-\vec v_A\wedge M\vec v_G+\vec M_A^{\mathrm{ext}}$	$\frac{d\vec L_G}{dt}=\vec M_G^{\mathrm{ext}}$	$\frac{d\vec L_G^*}{dt}=\vec M_G^{\mathrm{ext}*}$
Loi de Newton	$M\vec v_G=\vec p$ $M\vec a_G=\vec F^{\mathrm{ext}}$ $\frac{d\vec p}{dt}=\vec F^{\mathrm{ext}}$			$\frac{d\vec p^{\,*}}{dt}=0$
Energie cinétique	$E_{\mathrm{cin}}=\sum_\alpha \frac{1}{2}m_\alpha v_\alpha^2$			$E_{\mathrm{cin}}^*=\sum_\alpha \frac{1}{2}m_\alpha v_\alpha^{*2}$
Théorème de Koenig 2				$E_{\mathrm{cin}}=\frac{1}{2}Mv_G^2+E_{\mathrm{cin}}^*$

Faculté des sciences de base

Swiss Plasma Center